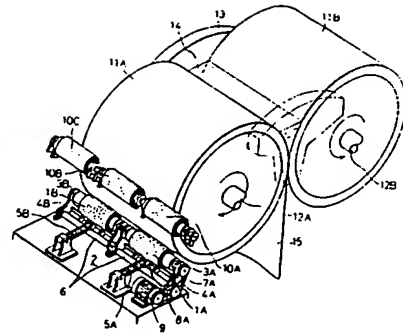


(54) CONTINUOUS CASTING APPARATUS FOR CASTING STRIP

(11) 3-230849 (A) (43) 14.10.1991 (19) JP
(21) Appl. No. 2-22139 (22) 2.2.1990
(71) NIPPON STEEL CORP(1) (72) SHIGENORI TANAKA(4)
(51) Int. Cl. B22D11/06

PURPOSE: To manufacture a cast strip having excellent surface characteristic by pushing divided brushing rolls to a cooling drum and the other divided brushing rolls to gap between the above divided brushing rolls.

CONSTITUTION: While cooling and solidifying molten metal poured into pouring basin part 15 with the cooling drums 11A, 11B, the cast strip 15 is produced. Then, the brushing rolls 1A, 1B divided in the axial direction thereof under condition of contacting with the surface of cooling drums 11A, 11B, are independently pushed on the surface of cooling drums 11A, 11B. Further, the other brushing rolls 10A, 10B, 10C divided in the axial direction thereof at near the brushing rolls 1A, 1B, are independently pushed on the cooling drums 11A, 11B. By this method, the development of uneven polishing on the cooling drum surface can be eliminated.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-230849

⑬ Int. Cl.⁵

B 22 D 11/06

識別記号

3 3 0 B

庁内整理番号

8823-4E

⑭ 公開 平成3年(1991)10月14日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑯ 発明の名称 薄肉鋳片の連続鋳造装置

⑰ 特 願 平2-22139

⑱ 出 願 平2(1990)2月2日

⑲ 発 明 者 田 中 重 典 山口県光市大字島田3434番地 新日本製鐵株式会社光製鐵所内

⑲ 発 明 者 水 地 功 山口県光市大字島田3434番地 新日本製鐵株式会社光製鐵所内

⑲ 発 明 者 尾 松 保 彦 福岡県北九州市八幡東区枝光1-1-1 新日本製鐵株式会社設備技術本部内

⑳ 出 願 人 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号

㉑ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

㉒ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外4名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

薄肉鋳片の連続鋳造装置

2. 特許請求の範囲

冷却ドラムの周囲の一部に澇溜り部を形成し、該澇溜り部に注入された溶融金属を前記冷却ドラムの周囲で冷却・凝固しながら薄肉鋳片を製造する連続鋳造装置において、前記冷却ドラムの表面に接して、冷却ドラム軸方向に分割したブラシロールを、それぞれ独立して冷却ドラム表面に押圧可能に設け、さらに、前記ブラシロールに近接して、前記分割したブラシロールの軸方向の隙間に、冷却ドラム軸方向に分割した他のブラシロールを、それぞれ独立して冷却ドラム表面に押圧可能に配設したことを特徴とする薄肉鋳片の連続鋳造装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ツインドラム方式のように冷却ドラムの周囲の一部に澇溜り部を形成し、そこに注入した溶融金属を冷却・凝固して、薄肉鋳片を製造

する連続鋳造装置に関する。

〔従来の技術〕

近來、澇溜り等の溶融金属から直接最終形状に近い数mm〜数十mm程度の肉厚をもつ薄肉鋳片を製造する方法が注目されている。この種の連続鋳造法によると、従来のような多段階にわたる熱延工程を必要とせず、また最終形状への圧延も軽度なもので済むため、工程及び設備の簡略化が図られる。

この種の連続鋳造法として、互いに逆方向に回転する一対の冷却ドラムの間に澇溜り部を形成するツインドラム方式、冷却ドラムとベルトとの間に澇溜り部を形成するドラムベルト方式、一本の冷却ドラム周囲の一部に澇溜り部を形成する単ドラム方式等がある。これらの方式においては、いずれも冷却ドラムの表面に接する部分で、溶融金属の冷却・凝固が進行し、凝固シェルを生成する。そのため、冷却ドラムの表面状態が凝固シェルの表面性状に与える影響は大きい。たとえば、

冷却ドラムの表面に酸化物被膜が生成したり、湯溜り部からの不純物が付着、堆積したりすると、その表面状態が不均一となり、冷却条件が局部的に異なってくる。その結果、凝固シェルの成長が一律ではなくなり、肉厚の不揃いな鶏肉鱗片が製造される。また、この不均一な表面状態は、局部的な応力集中を凝固シェルに与え、鶏肉鱗片に割れを発生させる原因となる。

このような冷却ドラムの表面状態均一化を図るため、特開昭60-184449号公報、特開昭62-176650号公報等においては、冷却ドラムの表面に付着した異物を除去するブラシロールを配置することが示されている。このブラシロールによる研磨で、冷却ドラムは、常に滑らかな表面状態を維持し、酸化物被膜や不純物等の異物による悪影響を排除することができる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、このようにブラシロールによって冷却ドラムの表面を研磨しながら連続製造する

とき、得られた鶏肉鱗片に縦割れ、横割れ等の欠陥の発生することが判明した。本発明者等は、この割れ発生のメカニズムを究明したところ、ブラシロールによって研磨された冷却ドラムの表面状態に大きく影響されるものであることを究明した。

すなわち、前記のブラシロールは冷却ドラムの軸方向に沿ってほぼ該ドラム幅一杯にわたりその表面に接触しているので、スプリングで冷却ドラム表面に押圧された構造であっても一本のブラシロールであるためにブラシの当りムラが発生し易く、この当りムラは冷却ドラム表面に凹凸面を形成する。

このような冷却ドラムで鶏肉鱗片を製造すると、冷却ドラム表面に生じた凹凸面の境界部分から鱗片表面に割れが生じるのである。

本発明は、かかる冷却ドラム表面へのブラシロール当りムラを防止することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の連続製造装置は、その目的を達成する

(3)

ために、前記冷却ドラムの表面に接して、冷却ドラム軸方向に分割したブラシロールを、それぞれ独立して冷却ドラム表面に押圧可能に設け、さらに、前記ブラシロールに近接して、前記分割したブラシロールの軸方向の間隙に、冷却ドラム軸方向に分割した他のブラシロールを、それぞれ独立して冷却ドラム表面に押圧可能に配設したことを特徴とする。

〔作 用〕

本発明はブラシロールを分割し、該分割ロールにスプリング等を設けてそれぞれ冷却ドラム表面に押圧するように構成したので、分割ブラシロールそれぞれは均等な押圧力で冷却ドラム表面を圧接し、付着した異物を除去する。さらに同様の構造をもつ別の分割ブラシロールを該ブラシロールの表面が前記ブラシロールの軸方向の間隙に面するように配置してブラシ研磨するので、冷却ドラム表面の全域にわたりムラなく付着異物が除去されるのである。

(5)

(4)

〔実施例〕

以下、図面により本発明の一実施例を詳細に説明する。第1図において、冷却ドラム11Aの表面に接して該冷却ドラム軸12Aに平行に1段目のブラシロール1A・1Bを配置する。該ブラシロール1Aはその軸3Aに固着され、該軸3Aは軸受け4Aによって支持されており、該軸受け4Aの下端に支点軸6が貫通している。ブラシロール1A両サイドの該軸受け4A間に支持棒7Aが設けられ、該支持棒7Aに、ピン8Aを介してスプリング5Aが連結されている。

ブラシロール軸3Aはモーター9によりベルトを介して冷却ロール11Aの回転方向と逆方向に回転する。

ブラシロール1Bは前述のブラシロール1Aと同一の構造になっている。ただし、支点軸6はブラシロール1A・1B共通の回転軸として構成しており、また、ブラシロール1Bは、ブラシロール1Aと共に架台2上に設置されている。

一方、2段目のブラシロール10A・10B・10C

(6)

は前述のブラシロール1 A・1 Bに近接して配置され、特に、ブラシロール10 Bがブラシロール1 Aと1 Bの間に相対する位置に、また、ブラシロール10 A・10 Cはブラシロール1 A・1 Bの端部に相対する位置にそれぞれ配置されている。各ブラシロール10 A・10 B・10 Cの構造はブラシロール1 A・1 Bと同様の構造になっている（詳細は省略する）。

本発明は、以上のような構造になっていて、1段目のブラシロール1 A・1 Bが狭いロール幅で均等に冷却ドラム表面をスプリング5 A・5 Bにより押圧し、かつ、2段目のブラシロール10 A・10 B・10 Cが同様に1段目のブラシロールの間に相対する位置において、狭いロール幅で均等に冷却ドラム表面をスプリングにより押圧する。したがって、冷却ドラム表面の全域にわたり、ブラシロールを均等な押圧力で押しつけて研磨することができるので、ブラシロールの当りムラがなくなり、その結果、鱗片表面の割れ発生を防止することができる。

(7)

〔発明の効果〕

以上の通り、本発明は冷却ドラム表面全域にわたりブラシロールの均等押圧を可能にしたので、冷却ドラム表面に研磨ムラが発生することがなくなり、その結果、縦割れ、横割れの欠陥のない優れた表面性状をもつ薄肉鱗片を製造することができ、工業的效果は大きい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す概略斜視図である。

- 1 A・1 B…ブラシロール、
- 2…架合、
- 3 A・3 B…軸、
- 4 A・4 B…軸受、
- 5 A・5 B…スプリング、
- 6…支点軸、
- 7 A・7 B…支持棒、
- 8 A・8 B…ピン、
- 9…モーター、
- 10 A・10 B・10 C…ブラシロール、
- 11 A・11 B…冷却ドラム、
- 12 A・12 B…冷却ドラム軸、13…サイド駆、
- 14…湯溜り部、
- 15…薄肉鱗片。

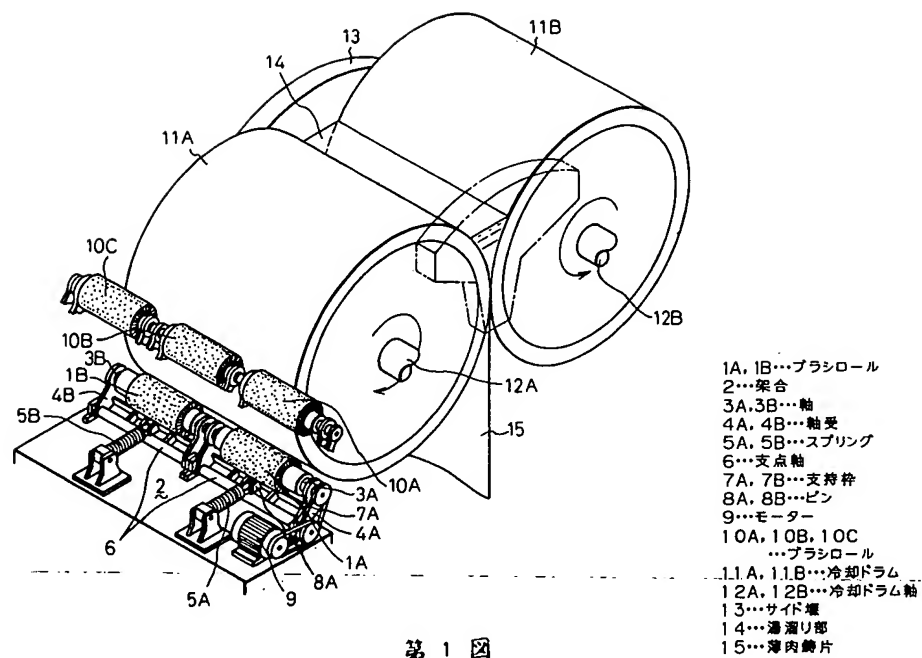
(9)

第1図に示す実施例は一例であって、ブラシロールの軸方向の分割は任意にでき、また、必要により2段だけでなく3段以上のブラシロール群を構成することもできる。

第1図の装置による本発明の場合と、従来の1本のブラシロールで研磨する比較例の場合の得られた薄肉鱗片の表面状態を比較した。

まず、冷却ドラムに対するそれぞれのブラシロールの押圧力は、本発明の1段目で0.5～5 kgに、また、2段目でも0.5～5 kgの範囲で1段目と独立に設定し、比較例も0.5～5 kgに設定した。そして、温度1460～1480℃の溶鋼から肉厚1.5～6 mm、板幅800 mmの薄肉鱗片を10～200 m/分の製造速度で製造した。鱗片に発生した割れは、鱗片を酸洗した後で、その表面を目視観察し、1 m²内に発生した割れを総長(m)で比較することにより判定した。その結果、本発明例の場合は縦割れ、横割れともなく、割れ発生量で0 m/m²、比較例においては縦割れ0.1 m/m²、横割れ0.2 m/m²程度の発生量の割れが認められた。

(8)



第 1 図

第 1 頁の続き

⑦発明者 山本 恵一 広島県広島市西区観音新町 4 丁目 6 番 22 号 三菱重工業株式会社広島研究所内
 ⑧発明者 山根 孝 広島県広島市西区観音新町 4 丁目 6 番 22 号 三菱重工業株式会社広島研究所内